

# Аналіз Цінності Контингенту Студентів у Вищому Навчальному Закладі

Орловський Дмитро Леонідович  
Кафедра програмної інженерії  
та інформаційних технологій  
управління  
Національний технічний  
університет  
«Харківський політехнічний  
інститут»  
Харків, Україна  
ordm@kpi.kharkov.ua

Пивоварова Анастасія Андріївна  
Кафедра програмної інженерії  
та інформаційних технологій  
управління  
Національний технічний  
університет  
«Харківський політехнічний  
інститут»  
Харків, Україна  
nysic96@gmail.com

Копп Андрій Михайлович  
Кафедра програмної інженерії  
та інформаційних технологій  
управління  
Національний технічний  
університет  
«Харківський політехнічний  
інститут»  
Харків, Україна  
kopp93@gmail.com

## Value Analysis of the Student Contingent in a Higher Education Institution

Orlovskiy Dmytro Leonidovych  
Department of Software Engineering  
and Management Information  
Technologies  
National Technical University  
“Kharkiv Polytechnic Institute”  
Kharkiv, Ukraine  
ordm@kpi.kharkov.ua

Pyvovarova Anastasiia Andriivna  
Department of Software Engineering  
and Management Information  
Technologies  
National Technical University  
“Kharkiv Polytechnic Institute”  
Kharkiv, Ukraine  
nysic96@gmail.com

Kopp Andrii Mykhailovych  
Department of Software Engineering  
and Management Information  
Technologies  
National Technical University  
“Kharkiv Polytechnic Institute”  
Kharkiv, Ukraine  
kopp93@gmail.com

**Анотація**—В даній роботі розглядається питання цінності різних груп контингенту студентів, що дозволяє мінімізувати витрати вищого навчального закладу на студентів. Мінімізація витрат відбувається за рахунок набору «дорогих» студентів (з найбільшою вартістю навчання) з урахуванням ресурсних обмежень та обмежень, пов'язаних з ліцензійним обсягом.

**Abstract**—This paper considers the problem of the value of different groups of students in order to minimize the cost of students for a university. Cost is minimized through the recruitment of “expensive” students (with the highest cost of study) with considering resource and licensing constraints.

**Ключові слова**—вищий навчальний заклад, ліцензійний обсяг, процесний підхід, цінність студентів

**Keywords**—higher education institution, license volume, process approach, student value

### I. ВВЕДЕННЯ

У сучасних умовах соціально-економічний стан країни безпосередньо залежить від того вкладу, який вона вносить в розвиток освіти. Комерційна діяльність вищих навчальних закладів (ВНЗ) в умовах обмеженого бюджетного фінансування дає їм додатковий потенціал розвитку. Практично всі навчальні заклади сьогодні надають платні освітні послуги [1].

Існування ВНЗ немислимо без щорічного набору нових студентів, від якості якого залежить майбутнє функціонування ВНЗ і академічна діяльність. В умовах посилення міжвузівської конкуренції за абітурієнта орієнтація на споживача стає ключовим принципом організації освітньої діяльності. В рамках такого підходу одним з головних умов є створення налагодженої системи взаємодії, яка може стати одним з факторів

конкурентної переваги і забезпечити розвиток університету [2].

Саме тому, актуальною сьогодні є тема підвищення ефективності розподілу місць ліцензійного обсягу між різними контингентами студентів.

### II. МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У діяльності освітньої організації вищої освіти важливим є планування раціонального використання ресурсів для забезпечення набору абітурієнтів та подальшого їх навчання за освітніми програмами бакалаврату, магістратури (при дворівневій освіті) [3].

Більшість завдань планування раціонального використання ресурсів для організації пов'язано з відшукування найбільш ефективного вирішення шляхом спрямованого перебору всіх можливих варіантів розподілу матеріальних, фінансових, навчальних та кадрових ресурсів. Метод математичного програмування дозволяє вирішувати задачі оптимізації та раціоналізації розподілу ресурсів за кінцеве число ітерацій [1]. Цільова функція загальних витрат на підготовку студентів по спеціальності за один семестр навчання має вигляд:

$$F(x_{ukg}) = \sum_{u=1}^2 \sum_{k=1}^3 \sum_{g=1}^f (c_u - a_{ukg}) \cdot x_{ukg} \rightarrow \min_{\{x_{ukg}\}}, \quad (1)$$

де  $c_u$  – витрати на 1 студента, з групи, що відповідає  $x_{ukg}$ ;

$a_{ukg}$  – вартість контракту 1 студента/відшкодування витрат від держави, з групи, що відповідає  $x_{ukg}$ ;

$(c_u - a_{ukg})$  – загальні витрати на 1 студента, з групи, що відповідає  $x_{ukg}$ , з урахуванням вартості контракту 1

студента/відшкодування витрат від держави, з групи, що відповідає  $x_{ikg}$ ;

$f$  – кількість мов  $g$ , якими є можливість навчатися на спеціальності;

$u$  – кваліфікаційний рівень: бакалавр ( $u = 1$ ), магістр ( $u = 2$ );

$k$  – бюджетна ( $k = 1$ ) або контрактна форма навчання для вітчизняних ( $k = 2$ ) та іноземних студентів ( $k = 3$ ).

Цільова функція мінімізує витрати на студентів за однією спеціальністю (з урахуванням ціни контракту кожного студента). Рішенням задачі є кількість місць, які необхідно виділити з ліцензійного обсягу для кожної групи студентів (бюджетники, контрактники, іноземці, що навчаються різними мовами).

Необхідно набрати більше «дорогих» студентів, з урахуванням ліцензійного обсягу. Оскільки від витрат віднімається вартість контракту/відшкодування витрат від держави, то загальні витрати на «дорогих» студентів

будуть мінімальними, тому цільова функція мінімізується.

### III. ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ЦІННОСТІ КОНТИНГЕНТУ СТУДЕНТІВ

Графічно процес аналізу цінності контингенту студентів у вищому навчальному закладі, можна зобразити у вигляді діаграми в нотації IDEF0, що зображена на рис. 1. Спочатку, від особи, що приймає рішення (ОПР), надходить початкова інформація. На основі цієї інформації формуються вхідні дані для вирішення задачі. Також на цьому етапі може відбуватися корекція вхідних даних.

На основі вхідних даних, відбувається витяг даних з бази даних (наприклад, на основі спеціальності, може бути витягнена основна інформація по ресурсам). Таким чином, формуються дані, необхідні безпосередньо для вирішення задачі. В нашому випадку, це задача лінійного програмування (1), описана в другому розділі.

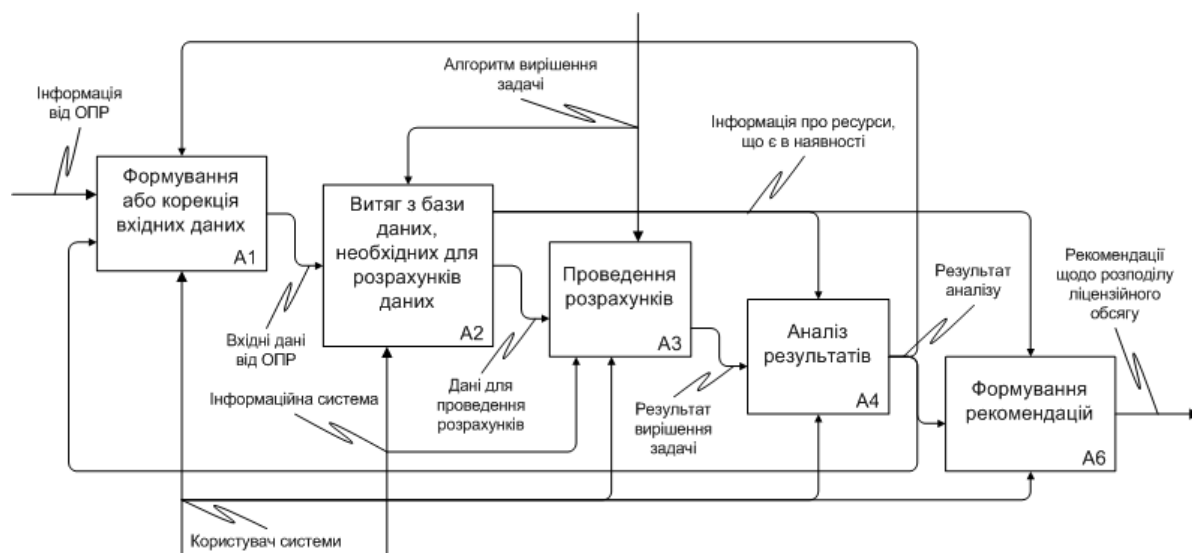


Рис. 1. Процес аналізу цінності контингенту студентів у вищому навчальному закладі

Використовуючи отримані дані, здійснюється вирішення задачі аналізу цінності контингенту студентів у вищому навчальному закладі. Результат вирішення задачі подається на вхід наступного етапу – аналізу результатів. Користувач системи аналізує рішення, видане системою. Після чого він може корегувати вхідні дані та проводити аналіз ще раз. На основі отриманих результатів аналізу формуються рекомендації, щодо розподілу місць ліцензійного обсягу.

#### Висновки

Таким чином можна побачити, що використовуючи процесний підхід для розв'язання задачі аналізу цінності клієнта, особа, що приймає рішення, зможе прийняти обґрунтоване рішення. Також в моделі присутній ітеративний підхід. Після аналізу результатів, користувач системи може повернутися до корекції вхідних даних та провести новий аналіз. На основі

проведеного аналізу будуть сформовані рекомендації, щодо розподілу ліцензійного обсягу.

#### ЛІТЕРАТУРА REFERENCES

- [1] В. С. Вознюк, Маркетинг освітніх послуг. Волинська книга, Луцьк, 2017.
- [2] Б. С. Гершунский, Философия образования для XXI века, Вид-во «Совершенство», Москва, 2016.
- [3] О. А. Грішнова, Формування людського капіталу в системі освіти і професійної підготовки: Дис. д-ра екон. наук: 08.09.01, Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка, Київ, 2015.
- V. S. Voznyuk. Marketyng osvithnix poslug. Volynska knyga, Luczk, 2017.
- [3] B. S. Gershunskyj, Fylosofyya obrazovanyya dlya XXI veka, Publishing House "Sovershenstvo", Moscow, 2016.
- [4] O. A. Grishnova, Formuvannya lyudskogo kapitalu v systemi osvity i profesijnoyi pidgotovky: Thesis for doctoral degree in economical sciences: 08.09.01, Kyiv Taras Shevchenko National Technical University, 2015.